

**INFORMATION RESOURCE MANAGEMENT METHOD AND SYSTEM USING XML,
AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT**

Patent number: JP2002175297
Publication date: 2002-06-21
Inventor: MOROHOSHI YOSHINORI; OGAWARA TOMOKO
Applicant: BEACON INFORMATION TECHNOLOGY:KK
Classification:
- **International:** G06F17/30; G06F12/00
- **European:**
Application number: JP20000374194 20001208
Priority number(s):

Abstract of JP2002175297

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an information resource management system capable of collectively management plural kinds of information resources and improving the operational convenience of a person browsing the information contents.

SOLUTION: Optional information according to management purpose is defined for plural kinds of information resources extensively generated in plural kinds of platforms, and the information resources are tied up by this XML tag and collectively stored in an XML database DB. When an information request is received, the information resources in the XML database is read through the information defined by the XML tag, and the contents of the read information resource are outputted to the browser of a data terminal DT that is a requester in a unified form.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-175297

(P 2002-175297A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002. 6. 21)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 6 F 17/30	1 4 0	G 0 6 F 17/30	5B075
	2 3 0		2 3 0 Z 5B082
12/00	5 2 0	12/00	5 2 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 15

O L

(全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-374194 (P2000-374194)

(22) 出願日 平成12年12月8日 (2000. 12. 8)

(71) 出願人 397051771

株式会社ビーコンインフォメーションテクノロジー

東京都新宿区西新宿1丁目6番1号

(72) 発明者 諸星 義法

東京都新宿区西新宿1-6-1 株式会社ビーコンインフォメーションテクノロジー内

(72) 発明者 小河原 智子

東京都新宿区西新宿1-6-1 株式会社ビーコンインフォメーションテクノロジー内

(74) 代理人 100099324

弁理士 鈴木 正剛

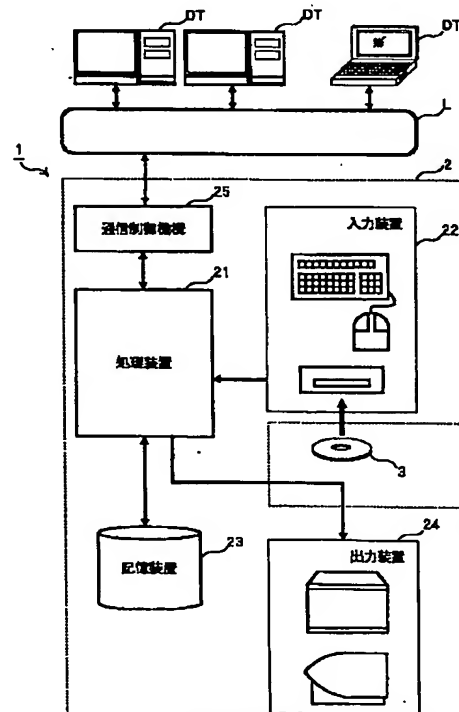
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 XMLを用いた情報資源管理方法及びシステム、コンピュータプログラム製品

(57) 【要約】

【課題】 複数種類の情報資源を統合管理するとともに、情報内容を閲覧する者の操作上の便宜を図ることができる情報資源管理システムを実現する。

【解決手段】 複数種類のプラットフォームで広範囲に発生する複数種類の情報資源に、その管理目的に応じた任意の情報を定義し、このXMLタグで情報資源を括って、XMLデータベースDBに集中的に格納する。情報要求があった場合は、XMLデータベース内の情報資源をXMLタグで定義した情報を通じて読み出し、読み出した情報資源の内容を要求元のデータ端末DTのブラウザ宛に統一形式で出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数種類の情報資源の各々を管理目的に応じて任意に定義した XML タグで括り、各情報資源を当該 XML タグと共にコンピュータ読みとり可能な格納容器に集中的に格納する段階と；要求された前記格納容器内の情報資源を前記 XML タグで定義した情報を通じて読み出し、読み出した情報資源の内容を要求元のブラウザ宛に統一形式で出力する段階と；を含む、XML を用いた情報資源管理方法。

【請求項 2】 前記格納容器の構造、及び／又は、当該格納容器内の格納領域の使用ルールを含む属性を当該情報資源を括った XML タグに定義することを特徴とする、

請求項 1 記載の情報資源管理方法。

【請求項 3】 マークアップを構成する要素の出現回数、及び／又は、出現順序を当該情報資源を括った XML タグに定義することを特徴とする、

請求項 1 記載の情報資源管理方法。

【請求項 4】 一の情報資源に関連する他の情報資源又は電子情報との間の縦横関係を当該情報資源を括った XML タグに定義することを特徴とする、

請求項 1 記載の情報資源管理方法。

【請求項 5】 前記格納容器に格納されている情報資源を XQL を実行することによって読み出すことを特徴とする、

請求項 1 ないし 4 のいずれかの項記載の情報資源管理方法。

【請求項 6】 前記 XML タグで括られた情報資源の内容を所定の表示装置に表示させる形態を定めたスタイルシートを保持しておき、当該情報資源の利用を望む者が指定した所望のスタイルシートを特定する段階と；前記格納されている情報資源を前記特定されたスタイルシートを通じて前記表示装置へ表示させる段階と；をさらに含む、

請求項 1 記載の情報資源管理方法。

【請求項 7】 前記格納容器は Web ブラウザを搭載した装置がアクセス可能な領域に存する XML データベースであり、前記情報資源を出力する段階において、前記装置からの要求に応じて前記 XML データベースに格納されている情報資源を読み出し、読み出した情報資源を前記 Web ブラウザ上に表示させることを特徴とする、

請求項 1 記載の情報資源管理方法。

【請求項 8】 前記 XML タグで括られた情報資源とその情報資源の存在領域を表す情報との組をテンプレートとして保持し、保持されているテンプレートを新たなコンピュータシステムの構築又は機能拡張の基礎資源として用いることを特徴とする、

請求項 1 記載の情報資源管理方法。

【請求項 9】 前記情報資源をプロセス系のメタデータ及び／又はデータ系のメタデータを含む電子情報とし、

データ系のメタデータを文字データ、図形データ、手書データを含む画像データ、音データの少なくとも 1 つとすることを特徴とする、

請求項 1 ないし 8 のいずれかの項記載の情報資源管理方法。

【請求項 10】 前記情報資源をプロセス系のメタデータ及び／又はデータ系のメタデータを含む電子情報とし、

前記格納容器に、

プロセス系のメタデータとその縦階層の関連情報、データ系のメタデータとその縦階層の関連情報、これらの関連情報とは独立した存在であってデータ系及びプロセス系のメタデータに関連するドキュメント、データ系のメタデータと当該メタデータに横階層で関連するドキュメントとを紐付ける情報の一部又は全部を格納することを特徴とする、

請求項 1 ないし 8 のいずれかの項記載の情報資源管理方法。

【請求項 11】 複数種類のプラットフォームのいずれかに存在し管理目的に応じて任意に定義された XML タグで括られている情報資源の入力を受け付ける受付手段と、

受け付けた各情報資源を集中的に格納するための XML データベースと、

要求に応じて前記 XML データベース内の情報資源を前記 XML タグに定義された情報を通じて読み出し、読み出した情報資源を要求元に統一形式で出力させる出力制御手段とを備えてなる、

XML を用いた情報資源管理システム。

【請求項 12】 前記受付手段は、プロセス系のメタデータ及び／又はデータ系のメタデータを前記情報資源として受け付けるものであり、

前記 XML データベースが、プロセス系のメタデータとその縦階層の関連情報を格納するための第 1 の構造、データ系のメタデータとその縦階層の関連情報を格納するための第 2 の構造、第 1 及び第 2 構造とは独立した横階層の構造であってデータ系及びプロセス系のメタデータに関連するドキュメントを格納するための第 3 の構造、メタデータ間を横階層で紐付けるための第 4 の構造の少なくとも 1 つの構造を有するものである、

請求項 11 記載の情報資源管理システム。

【請求項 13】 前記第 4 の構造は、プロセス系のメタデータ間、データ系のメタデータ間、プロセス系及びデータ系のメタデータ間を、横階層で紐付けるようにしてなる、

請求項 12 記載の情報資源管理システム。

【請求項 14】 外部情報処理システムに存在する情報資源を TCP/IP を通じて取り込む手段と、前記外部情報処理システムから取り込んだ情報資源及び自システムにおいて発生した情報資源に前記 XML タグ

を埋め込む編集手段と、

前記XMLタグで括られた情報資源の内容を所定の表示装置に表示させる形態を定めたスタイルシートを保持する手段と、

前記XMLタグで括られた情報資源とその情報資源の格納領域を表す情報との組をテンプレートとして保持する手段と、

前記スタイルシート又は前記テンプレートを選択的に読み出す手段とをさらに備えてなる、

請求項1ないし13のいずれかの項記載の情報資源管理システム。

【請求項15】 複数種類の情報資源の各々をその管理目的に応じて任意に定義したXMLタグで括る処理、各情報資源を前記XMLタグと共にコンピュータ読みとり可能な格納容器に集中的に格納する処理、要求された前記格納容器内の情報資源を前記XMLタグで定義した情報を通じて読み出す処理、読み出した情報資源の内容を要求元のブラウザ宛に統一形式で出力する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムが記録された、
コンピュータプログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、企業内又は異なる企業間において広範囲に発生する複数種類の情報資源を統合してこれを一元管理する情報資源の管理技術に関する。本明細書にいう「管理」とは、目的に応じた情報資源の加工、編集、格納容器への格納及びその読み出し、出力に関する一連の処理作業をいう。

【0002】

【発明の背景】企業等で作成される資源には、ドキュメント、システム設計書、モデル図、イメージ図、フローチャート、JOB、ロードモジュール、プログラムソース、データベース、ファイル等がある。企業でこれらの資源が作成された場合、その資源がどこに格納されているか、格納されている資源の種類はどの位あるか、それはどんな容器に格納されているか、容器の大きさはどの位か、資源及び容器の名称は何か、他のどのようなものと関連があるか、・・・のように、当該資源に付随する情報も種々発生する。このような情報は、情報資源（論理的な資源）と捉えることができる。

【0003】情報資源の中には、実際には、目に見えず、手に触れることもできないが、誰もがそれを必要と認知できる概念的な資源がある。例えば企業の業務を分析したとき、それをイメージとして作成するモデル図等は情報資源である。このような情報資源は企業の資産であり、これを有効に活用できるかどうかは、企業の活動基盤を支える上で重要である。

【0004】情報資源をコンピュータを用いて管理するシステムは、従来より存在していた。しかし、実際に管

理できる情報資源の多くは、当該管理システムを実現するコンピュータの枠に限定される。ここで挙げるコンピュータとは、メインフレーム(Mainframe)と呼ばれる大型の汎用コンピュータや、クライアントサーバ(Client Server)と呼ばれる比較的汎用的な高性能のコンピュータを指す。

【0005】情報資源として管理対象となるものは、メタデータ(Metadata)が中心となる。メタデータには、コンピュータシステムで処理されるデータに関するデータ系のメタデータと、プロセス系のメタデータとがある。データ系のメタデータは、以下のようなものである。例えば従業員データベースがあり、その中で「社員番号」という項目があるとすると、社員番号は、当該企業の中で社員を一意に認識するための番号であり、その桁数が何桁でどのように表すかという属性の情報をもつ。また、企業のどのような分類の労働者に対して、どのように採番されるのか、コンピュータ上でどのように処理されるのかというルールをもつ。このような「社員番号」という項目に対する情報は、企業の中でただ1つであり、人によってそのルールが異なったり、無闇に変更されたりすることはない。従業員データベースにおいて「社員番号」が対象となる項目に着目すると、この「社員番号」には、定められたルールに従って採番された社員の番号が入る。桁数が5桁で、採番のルールが西暦下2桁+連番であったとすると、最大999人用の「社員番号」には、西暦2000年の場合には「00001」から「00999」までの値が入る。このように、実際に取得する値を実現値(「インスタンス」と呼ぶ。これに対し、社員番号というデータに対する意味や属性・桁数・ルールなどの定義体がメタデータである。インスタンスの範囲は広範囲であるが、メタデータは、その企業の中で1つとなる。

【0006】プロセス系のメタデータは、例えば、ある処理を機械的に行わせるプログラムが、どんな実行サイクルで運用されるのか、日次・随時・週次・月次なのか、どんなプログラミング言語で作成されており、どのようなデータベースやファイルを参照し、更新、出力しているのか、そのプログラムのありかはどこで、どのような容器に格納されているか等である。

【0007】インスタンスは大量に存在し、目的別や処理速度を考慮して分散したり、集合させておく必要がある。そのため、通常は、データベースという格納容器に格納されて、コンピュータの中で、一定のルールに沿って処理される。メタデータも、データベースほどのデータ量ではないにしても、何らかの格納容器に格納することが必要である。何故ならば、メタデータを人間が常に間違い無く記憶しておけるという保証はないし、実際に企業の人事異動なども考慮した場合には、人間に依存してメタデータの把握をさせるのではなく、何らかの技術的手段で格納して、それを多くの利用者に公開(閲覧)

させるべきだからである。

【0008】メタデータの公開や格納の際の処理速度は、実際の業務処理速度までは要求されない。しかし、速いにこしたことはないし、できるだけ運用コストが抑ええられることが望ましい。何故ならば、メタデータを何処かで管理して、利用者に公開し、企業等で共有すべき情報として知らしめることで、例えば、共通の定められたルールを元に、開発担当者はプログラムの処理を記述したり、システムのデータ入力画面や出力帳票の項目をコーディングするなど、活用することが可能になるためである。また、それらの共有された部品を使用して構築されたシステムは、部品を通じて影響分析作業が行いやすく、実際のメンテナンス作業にも役立てることも期待できるからである。

【0009】メタデータの格納容器は、インスタンスと同様、データベースとすることができる。つまり、メタデータ専用の構造を設計して格納することができる。最近では、「リポジトリ」と呼ばれる格納容器が使用される場合もある。

【0010】従来、多くの企業では、メタデータのような情報を管理するためのシステムを既存の製品の中から自由に選択することはできなかった。これは、製品としての管理システムの設計思想が、それぞれ既定の方法論に縛られていることが主たる原因となっている。方法論の中には、処理されるデータに着目して、その振る舞いやルールを分析し、そこからシステム化を図る「データ中心アプローチ」と呼ばれるものと、処理（プロセス）に注目したシステム化を図る「プロセス中心アプローチ」と呼ばれるものがあり、これらの中でも、さらに様々な論理に分かれる。最近では、「オブジェクト中心ア

プローチ」と呼ばれる方法論も登場している。

【0011】方法論を限定していない管理システムは、そのまま使用することはできない。何故なら、企業がどのようなデータ又はプロセスを管理対象とし、これらから何の目的で、どのような効果を狙うのかという、戦略から掘り下げた、詳細な目標を定めなければ、格納容器の構造を決めることができないからである。このような掘り下げにはかなりの時間を必要とし、専門のコンサルタントなどの知識を必要とするので、企業は、そのためにかなりの投資をしなければならなかった。また、従来の管理システムは、後で企業文化にカスタマイズされることを想定としているため、特定の企業のニーズに適合したユーザインタフェース（画面）は用意されていない、もしくは、用意されていても、企業の要求に応えられない場合が多かった。

【0012】格納容器にも、メインフレームやクライアントサーバ等によって、文字コードの違いやメーカ別の制限がある。また、格納容器への格納は、通常は、文字ベースに変換して行う必要があるため、面倒で時間がかかるうえに、文字ベースに変換できない画像等は管理で

きなかった。そのため、情報資源を管理するシステムでありながら、実際には、部分的な情報資源の管理に留まり、広範囲な情報資源の管理ができなかった。格納容器の構造を仮に統一できたとしても、その運用を維持することは難しい。上述のように、運用に際しては、利用者を使用ルールを守らせて、格納容器に格納するためのユーザインタフェース（画面）を作成し、使用させる方法を用いる企業が殆どであるが、従来は、その作成に膨大な時間を費やしていた。これらの方法論にとらわれない自由度の高い管理システムでは、実際に格納作業を着手するまでに期間がかかっていた。また、企業で企業文化に沿った管理システムの周辺部分をプログラムなどで作りこんだ場合、その容器本体のバージョンアップの影響を受け、この資源管理システムの維持やメンテナンスに従事する部門の負荷が増大する。そもそも資源管理に対する工数削減や、運用支援等に用意した格納容器や管理システムであるのに、それを維持するためのコストが増加するという相反する状況を招くケースも少なくはなかった。

【0013】さらに、データ系のメタデータの場合、管理対象となるデータとして、手書きのドキュメントや設計書、イメージ図、モデル図を、文字ベースに変換し、これを容器に格納することは不可能ではないが、かなり困難な作業を要する。このようなデータを管理する場合には、一つ一つ手入力でデータの格納を行わなければならないので、データ格納に要する時間や労力が多大になる問題があった。反面、クライアントサーバ側には、手書きのドキュメントや設計書・イメージ図・モデル図を格納できる管理システムはあるものの、ドキュメントはドキュメントのみの単体が管理対象であり、モデル図等は、論理や開発の手法に限定されていた。

【0014】つまり、従来の管理システムは、各々のデータやプロセスが存在する環境や、限定され範囲での管理しかできないでいた。

【0015】さらに、従来の管理システムには、メタデータとドキュメントとを紐付けて、統合管理できるようなのは存在しなかった。つまり、メタデータが他のシステムに存するドキュメントとどのように関連しているのかという、当該管理システム内だけではない他の管理システムとの関連を定義することはできなかった。これは、従来の管理システムは、他社製品や独自に作成された他の管理システムとの共存や連携を考慮していないことが主たる原因である。そのため、管理システムでは、その中に格納されるメタデータの関連を捉えると表現しながらも、あるデータ項目からそれを使用するシステムまでの縦階層の構造の考慮にとどまっていた。このような縦階層の構造の管理システムでは企業内での業務システムに限定された関連は把握できても、システム間や企業間で共通する横の繋がりを捕らえることができない。

結局、メタデータの関連は、そのメタデータが格納され

る製品の範囲に自ずと限定される。

【0016】また、メインフレームに存在している格納容器を用いて管理する場合、メインフレームのものは異なるOS（オペレーティングシステム）を搭載した装置側からメタデータを得ようとするときは、エミュレータというテクノロジーを使用しなければならないし、勿論、メインフレームでの操作手続きを知らなければ操作することもできなかった。

【0017】企業内で管理している情報資源を利用者に公開する場合、従来の管理システムでは、広範囲に公開しようとするほど、費用もかかり、かつ、利用者に対する操作方法の指導や、実際の使用に関する監視などに、人員が多く必要とされる。このように、企業内で発生する情報資源の管理を支援する技術であるべき「資源管理」は、部分的な資源管理に留まってしまったために、経営者からすると投資に対する効果を認識することができなかった。統合した情報資源の管理ができないために、利用者は、それぞれの管理システムが存在している場所別に、操作方法や格納ルールを学習、記憶しなければならなかった。利用者はその煩わしさから、システム離れの傾向を示したりするようになり、点在管理された情報は、有効活用されにくかった。

【0018】既存の管理システムや製品に対して限界を感じて、企業の既存のデータベースを基盤とし、理想の統合管理できる格納容器を作成したとしても、管理システム内に対象としたい資源は後になって増加したり、不用になったりと拡張要求が高いために、その要求に応じて追従させることが、技術的にも、対応するマンパワー的にも殆ど不可能であった。実際には、企業の中には、管理システムだらけ、格納容器だらけ、製品だらけという現状が起っていた。

【0019】本発明は、上記のような背景に鑑み、広範囲な情報資源を統合的に管理するための情報資源管理技術を提供することを主たる課題とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明は、情報資源、例えばプロセス系又はデータ系のメタデータの格納容器としてXML（eXtensible Markup Language）データベースを使用し、複数種類のプラットフォームで広範囲に発生する複数種類の情報資源をXMLデータベースで統合的に格納し、これを情報要求者のブラウザ宛に統一形式で出力する、XMLを用いた情報資源管理方法を提供することにより、上記課題の解決を図る。

【0021】XMLは、HTML（Hypertext Markup Language）のような、定義内容が決まった固定的なタグを使うマークアップ言語ではなく、その内容を任意に定義することができるタグ（「XMLタグ」）を使う拡張型マークアップ言語である。本発明では、XMLタグに、情報資源の管理目的に応じた任意の情報を定義し、このXMLタグで当該情報資源を括って、XMLデータベース

に集中的に格納する。情報要求があった場合は、XMLデータベース内の情報資源をXMLタグで定義した情報を通じて読み出し、読み出した情報資源の内容を要求元のブラウザ宛に統一形式で出力する。

【0022】これにより、情報資源の種類、その存在環境等に拘束されない統合的な情報管理が可能になる。XMLデータベースは、拡張性が高く、このデータベースの中に格納された情報をXML形式にして、外部出力することで、他の製品やXMLデータベース同士の情報の受け渡しが容易となる。また、情報資源をシステム同士でやり取りでき、しかも変換にあたって失われるものが何もないため、今までなかったようなアプリケーションの可能性が広がる。例えば、従来は単体で目的別に管理していたドキュメントや設計書・フロー・イメージ図・モデル図と、システムのメタデータとを統一した形態で、しかも、それぞれの関連を紐付けて格納しておくことが可能になるので、異なるプラットフォーム間で情報を共有することが容易になる。

【0023】情報資源をXMLタグで括って格納するため、XMLデータベースに格納するプログラムの概念や設計は、従来に比べて簡単、完結であり、拡張要求を受け入れた場合の変更も容易となる。これらのXMLデータベースと情報資源を格納するためのプログラムを合わせてテンプレートとし、この情報資源管理システムを必要とする利用者に提供することで、各々の利用者によって自由かつ簡単に拡張することが可能である。また、従来は、不可能であった、メインフレームのみに存する管理システム内の情報資源と他のデータベースに格納されている情報資源とのリアルタイムな連携が可能となる。これによって、既存のシステムとその管理対象が異なっている場合でも、連携作用によって、相互に検索したい情報を受け渡ししながら検索することが可能となる。なお、XMLデータベースは、内部に格納したデータをXML形式で渡すことができるので、XMLデータベース同士での情報のやりとりだけでなく、W3Cの標準から世の中の製品にはXMLに対応する準備がどんどん用意されてくるので、その分、連携も容易となってくることが予想される。

【0024】XMLデータベースに格納する情報資源の種類を拡張したい場合は、XMLタグの種類を増やすことで、容易に対応することが可能である。

【0025】XMLタグに定義する情報としては、以下のものが挙げられる。

- ・収容容器の構造、及び／又は、当該格納容器内の格納領域の使用ルールを含む属性
 - ・マークアップを構成する要素の出現回数、及び／又は、出現順序
 - ・一の情報資源に関連する他の情報資源又は電子情報との間の縦横関係
- XMLタグに定義した情報の一部又は全部は、それをキ

ワードに指定することでキーワード検索の対象にすることができる。以上のように定義することで、格納容器に格納されている情報資源を検索する際に、XQL(XMLデータベースの中に格納された電子情報を問い合わせる言語)を実行するだけで、簡単に結果を取得することができるようになる。

【0026】本発明は、情報資源管理システム及びコンピュータプログラム製品として実施することも可能である。情報資源管理システムは、複数種類のプラットフォームのいずれかに存在し管理目的に応じて任意に定義されたXMLタグで括られている情報資源の入力を受け付ける受付手段と、受け付けた各情報資源を集中的に格納するためのXMLデータベースと、要求に応じてXMLデータベース内の情報資源を前記XMLタグに定義された情報を通じて読み出し、読み出した情報資源を要求元に統一形式で出力させる出力制御手段とを備えてなるものである。

【0027】前記受付手段は、通常、プロセス系のメタデータ及び／又はデータ系のメタデータを情報資源として受け付けるように構成される。この場合、XMLデータベースは、プロセス系のメタデータとその縦階層の関連情報を格納するための第1の構造、データ系のメタデータとその縦階層の関連情報を格納するための第2の構造、第1及び第2構造とは独立した横階層の構造であってデータ系及びプロセス系のメタデータに関連するドキュメントを格納するための第3の構造、メタデータ間を横階層で紐付けるための第4の構造の少なくとも1つの構造を有するように構成される。前記第4の構造は、例えば、プロセス系のメタデータ間、データ系のメタデータ間、プロセス系及びデータ系のメタデータ間を、横階層で紐付けるようにしてなる。

【0028】上記のようにXMLという共通の形式でメタデータ等を管理するので、情報資源管理システムと既存の管理システムの管理対象が異なっても、連携作用によって、相互に検索したい情報をやり取りして検索することも可能となる。他のシステムについても可能な限り、利用者が管理対象としたい情報を格納できるようにしているので、利用者が管理対象と考える全ての情報に対して、存在場所や理論・手法にこだわらずに統合的な情報と資源の管理が実現できる。勿論、この他製品には、情報資源管理だけではなく、データウェアハウス(Data Warehouse)をするとき、利用者のシステムのデータベースからダウンロードする実際のデータをどこかのデータベースに格納するかのマッピング情報として使用させたり、利用者のシステムを連携する際の、各々のデータ受け渡しを定義する情報として、活用させることができる。

【0029】本発明の情報資源管理システムでは、スタイルシートを利用できるようにする。すなわち、XMLデータベースに格納されたデータ自身は、それをどのよ

うに表示させるかの情報は持っていないので、利用者が、必要な情報を取り出したり、表組みとしてレイアウトしたり等、どのように見せるかを指定するためにスタイルシートを利用できるようにする。このスタイルシートを用いることで、利用者の要求に応じたデータを簡単に表現できるようになる。

【0030】従来の管理システムでは、情報を格納するためには手作業が必要になり、作業負荷が大きかった。これに対し、本発明の情報資源管理システムでは、取りこめる情報はなるべく機械的に行い、人間が判断しなければならない部分のみを手入力とすることができるため、広範囲に情報資源を取り込むことができる。例えば、メインフレームのCOBOLというプログラミング言語で記述されたシステムで、それらの記述がどの管理システムにも格納されていない場合は、COBOLのプログラムソースを読みこんで、その中で使用されているデータ項目やファイルの構成等を格納することができる。

【0031】より好ましい実施の形態では、外部情報処理システムに存在する情報資源をTCP/IPを通じて取り込む手段と、外部情報処理システムから取り込んだ情報資源及び自システムにおいて発生した情報資源に前記XMLタグを埋め込む編集手段と、上記のスタイルシートを保持する手段と、上記のテンプレートを保持する手段と、スタイルシート又はテンプレートを選択的に読み出す手段とをさらに備えて情報資源管理システムを構成する。

【0032】本発明のコンピュータプログラム製品は、複数種類の情報資源の各々をその管理目的に応じて任意に定義したXMLタグで括る処理、各情報資源を前記XMLタグと共にコンピュータ読みとり可能な格納容器に集中的に格納する処理、要求された前記格納容器内の情報資源を前記XMLタグで定義した情報を通じて読み出す処理、読み出した情報資源の内容を要求元のブラウザ宛に統一形式で出力する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムが記録されたものである。

【0033】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用した情報資源管理システムの構成図である。この情報資源管理システム1は、Webブラウザと繋げることができるオペレーティングシステムを搭載したコンピュータ本体2と、本発明のコンピュータプログラム製品3とによって実現することができる。コンピュータ本体2は、CPU、RAM、ROMを搭載した処理装置21を備え、さらに、キーボード、マウス、ディスクドライブ等の入力装置22、半導体メモリやハードディスク装置等の記憶装置23、ディスプレイやプリンタ等の出力装置24、通信制御機構25と接続可能なものである。通信制御機構25は、Webブラウザを搭載した各種データ端末DTとの間でネットワーク回線Lを介して行われる双方向通信を

制御するものである。

【0034】本実施形態では、ユーザインタフェース（画面）はWebブラウザを基本とする。そのため、データ端末DTに対して、Webブラウザ機能を搭載したIE（インターネットエクスプローラ：マイクロソフト社の商標）を使用する環境を提供することができる。これにより、管理された情報資源の内容を広範囲に、簡単に公開可能となり、利用者も、統一的な操作によってその情報を簡単に取得できるようになるので、従来のような本システムを利用する際の訓練を行う必要もなくなる。

【0035】本実施形態では、コンピュータ本体のCPUが、コンピュータプログラム製品3の一例である可搬性記録媒体又は上記のROMに記録されているプログラム、あるいは図示しないプログラムサーバから読み込んだプログラムによって、記憶装置にXMLデータベースDBを構築するとともに、処理装置21においてXMLデータベースDBを基盤とした情報資源管理に関する諸機能を形成する。

【0036】本実施形態により形成される機能は、図2に示されるようなものである。すなわち、本実施形態の情報資源管理システム1は、通信制御部11、情報受付処理部12、編集処理部13、スタイルシート管理部14、テンプレート管理部15、ツール管理部16、出力制御部17の機能を備えて構成される。

【0037】通信制御部11は、データ端末DTその他の外部情報処理システムとの間で、TCP/IPのネットワーク回線Lを通じて相互に存する情報をメッセージとして行き来させる。メインフレームとクライアントサーバのようにOSが異なる場合、従来は、ファイル転送という機能を使用して情報の受け渡しを行うとともに、メインフレームやクライアントサーバに対してその命令を実行させる作業を手で入力して行ってきた。このような手法は、定期的な情報の受け渡しならば、さして支障はないが、随時の受け渡しの場合には手間がかかり、利用者にとって簡単な手段ではなかった。そこで、情報資源管理システム1では、通信制御部11を通じて情報をメッセージとして行き来させることにより、これを解決する。この場合の情報は、文字データ、画像データ、手書きデータ、音データ及びこれらの組み合わせである。

【0038】情報受付処理部12は、管理目的に応じて任意に定義されたXMLタグで括られている情報資源の入力を受け付ける。情報資源は、プロセス系のメタデータ、データ系のメタデータ、各種ドキュメントを含む電子情報である。

【0039】編集処理部13は、外部情報処理システムから取り込んだ情報資源及び自システムにおいて発生した情報資源のうち、管理目的に応じて既に定義されたXMLタグが埋め込まれているものについては、必要に応じてその内容を編集し、XMLタグが埋め込まれてい

いものについては、XMLタグを定義するとともに管理対象となる情報資源の部分をXMLタグで括る処理を行う。XMLタグの定義のうち、情報構造にはDTD（Document Type Definition）を用いることができる。DTDは、人間が共通な認識のもとに正しい意味を理解したり、プロセスを行わせるためにどのような要素をどのような規則でマークアップするかを明らかにするファイル構造定義情報である。なお、DTDを用いてXMLタグを定義するパターンとしては、既存のDTDを活用するパターン、既存のDTDを一部変更するパターン、新規にDTDを設計するパターンの3パターンがあり、目的に応じて使い分ける。

【0040】図3は、データ項目及びその属性を表現するDTDの構造例を示した図である。図中、「#REQ」は必須の項目であることを示す文字、「？」は0回もしくは1回に限り出現する項目であることを示す文字、「*」は0回以上任意に出現する項目であることを示す文字である。この図3の構造のDTDを記述した例が図4である。編集処理部13では、このような記述をも行うようになっている。なお、外部から取り込んだ情報に、既にXMLタグが埋め込まれていて、編集処理も必要ない場合は、ここでの処理はパスされる。

【0041】スタイルシート管理部14は、スタイルシートを作成して保持するとともに、それを利用する際に、複数のスタイルシートのいずれかを選択的に読み出す。利用する度に作成してそれを使用することもできる。スタイルシートは、XSL（eXtensible Style Language）を使って作成する。通常は、XMLファイル作成者によって作成するが、ブラウザ側での再定義も可能である。例えば図5のようなXMLファイルがあったとする。これは、ある企業の従業員データベース（XMLデータベース）内に格納される「従業員ファイル」である。カナ名称では「<KANA>ジュウギョウインファイル</KANA>」、漢字名称では「<KANJI>従業員ファイル</KANJI>」というように、XMLタグで括って格納されている。このようなファイルの内容に対応するスタイルシートは、図6のようになる。このスタイルシートによって出力装置24（ディスプレイ）には、図7のような画面が表示される。

【0042】テンプレート管理部15は、テンプレートを保持するものである。ツール管理部16は、スタイルシート又はテンプレートを選択的に読み出す。

【0043】出力制御部17は、要求に応じてXMLデータベースDB内の情報資源をXMLタグに定義された情報を通じて読み出し、読み出した情報資源を要求元に統一形式で出力させる。

【0044】図8は、XMLデータベースDBの構造例を示した図である。本実施形態では、既存の管理システムの基盤や環境の違い、企業内にとどまらない企業間との情報資源の連携を考慮して、従来の縦階層構造に依存

10

20

30

40

50

した管理構造だけでなく、横階層の繋がりを実現させるための構造をあわせたデータベース構造とする。具体的には、図5に示されるように、受け付けた複数種類の情報資源(XMLタグが埋め込まれたもの)を階層的な構造に分割して格納できるようにする。分割部分をコレクションと呼ぶ。また、コレクションの下位層に関連付けられた「SYSTEM・PROGRAM・MODULE」、「FILE・GROUP・ITEM」、「DOCUMENT」、「CLIP」をそれぞれドキュメントタイプと呼ぶ。

【0045】<コレクションの構造>「PROCESS-HIERARCHY」コレクションは、プロセス系のメタデータとその縦階層の関連情報を格納するための構造であり、「DATA-HIERARCHY」コレクションは、業務システムのデータ系のメタデータとその縦階層の関連情報を格納する構造である。これらの2つのコレクションを分割したのは、次のような要求に応じるためである。

【0046】・既に管理システムが存在し、プロセス系・データ系どちらかの情報だけをこの統合資源管理システムに格納し、相互を連携させたい。

・新しく情報資源管理システムにメタデータを格納したいが、これをデータ系・プロセス系のどちらかだけに重点をおいて管理させたい。

【0047】このような要求に柔軟に対応できるようにするため、情報資源管理システム1では、縦階層の構造を、「PROCESS-HIERARCHY」コレクションと、「DATA-HIERARCHY」コレクションとに分割させている。

【0048】「DOCUMENT-HIERARCHY」コレクションは、データ系及びプロセス系のメタデータに関連するドキュメントについての情報を格納させるために採用される。このコレクションをデータ系・プロセス系の構造から分離させて独立させたのは、以下の現状を考慮したためである。

【0049】・メタデータとドキュメントの関連を紐付けて格納できる管理システムは、現在のところ存在しない。何故ならば、これまでの資源管理では、情報の縦階層の関連には強くても、メタデータとドキュメントのような横の繋がりは考慮されていないからである。

・メタデータとドキュメントを関連させて管理させる場合、1メタデータの定義内に関連するドキュメントを取り込んでしまうと、大量に格納されるメタデータ全てに対して、人間がドキュメント情報を入力するか、複雑なプログラムを作成して、メタデータとドキュメントをつき合わせて格納させる必要が生じる。このような構造は、メタデータやドキュメントの改定時の反映を複雑にさせ、かつ、複雑なプログラムのメンテナンス工数を増加させる。本実施形態の情報資源管理システムでは、そのような煩雑な手法は選択しない。可能な限り機械的に情報を格納させ、相互の情報は人間の判断によって関連性を定義させることで、解決させている。

【0050】「CLIP-HIERARCHY」コレクションは、従来

は基本的に考慮されていなかった、データ系・プロセス系・ドキュメントとは異なった構造である。このコレクションでは、メタデータの種類や関連するドキュメントとの繋がりでなく、それぞれの情報を紐付ける(CLIP)構造である。例えば、A社とB社という企業が業務提携や合併したと仮定する。どちらにもごく一般的に、基幹系の業務システムや同業種であれば、同じような業種に沿ったシステムが既に構築運用されているはずである。これらの既存のシステムは、そもそも同じ種類、例えば、経理や営業支援、物流などのシステムであるにも関わらず、A社・B社で呼び方も異なれば、それを動かすプログラムの言語も異なり、そのプログラムを構成するファイルやデータ項目の記述方法も異なっていることが十分考えられる。

【0051】両者の今後の事業展開を検討する経営者からすれば、例えば「受注」についての関連する情報を一まとめにして得たいと要求していることを想定してみよう。「受注」がプログラム内では「JYU」と記述されていても、「JYUCYU-KINGAKU」と記述されていても、そのような記述を経営者は考えもしないが、「受注」という言葉で情報を集めたいと考えている。また、それはA社の情報だけではなく、B社の情報も欲している。この場合、双方のメタデータにおける上下関係の検索方法では、検索する範囲が広く、階層も深いために、その処理をするためのプログラムが膨大かつ複雑に作成されてしまうおそれがある。そこで、「CLIP-HIERARCHY」につながるドキュメントタイプのCLIPの管理対象で「受注」を定義して、受注に関するA社・B社のシステム・プログラム・モジュール・ファイル等を紐付けておくことにより、「受注」という要件で関連する情報を全て入手することができるようになる。このような管理対象を基本構造として用意しておくことで、検索するプログラムも比較的簡単に作成することが可能となる。

【0052】XMLデータベースDBに対する構造の表現方法は、それぞれの管理対象の縦階層の関連や横階層の関連が、見て捉えにくい。図9に示される論理的な構造図から、データ系・プロセス系の縦階層の関連情報と、ドキュメントや広範囲の情報の関連を表すCLIPを絡めた、縦横の構造が表現できる。これらの図では、構造図に対して「テンプレート」と記述している。これは、以下の点を考慮したためである。

【0053】・各企業で管理対象としたい情報は様々で、全てを網羅することは不可能である。

・全てを網羅したとしても、管理対象に対する拡張要求は終わりが無い。

【0054】これらの要求を考慮して、本発明者は、情報資源管理システム1の管理対象構造は、最低これだけの要素があれば、メタデータの縦階層の関連と横階層の関連を捉えることができるという管理対象に限定して構造を考慮し、テンプレートと定めている。もちろん、テ

ンプレートに対して不足がある場合は、それぞれのドキュメントタイプを追加することで、簡単に拡張が可能である。それは、メタデータの関連のみならず、横階層の関連のCLIPでも同様である。

【0055】<利点>本実施形態の情報資源管理システム1では、企業内又は企業間で既存の管理システムにより管理されている情報資源、管理されていないが実際の情報資源としてシステムで運用されているものを取り込み、新しい管理対象であるメタデータやドキュメント・設計書・仕様書・モデル図・イメージ図を、それらの存在場所に関わらず、統合管理することができる。このことにより、以下のような利点が得られる。

【0056】(1) 企業内及び企業間で個別的に管理していた情報資源の統合管理が可能になる。また、情報資源管理システム1を汎用のブラウザがアクセス可能な領域に配備するようにしているので、ユーザインタフェースとしてブラウザを使用することができる。そのため、情報資源の管理者は情報公開を容易に行え、利用者はデータ端末DTを操作する際に特別な訓練を経ずとも必要な情報を取得できるようになる。この点が、まず従来の管理システムと異なる点である。

【0057】(2) 統合管理された資源を共有化した、システム開発及び再構築の開発支援が可能になる。管理対象としたい情報資源をXMLタグで括って格納するため、実際にXMLデータベースDBに格納するプログラムの概念や設計は、従来に比べて簡単且つ完結的であり、拡張要求を受け入れた場合の変更も容易に可能である。また、事前にテンプレートを作成しておき、このシステムを必要とする企業に提供することで、それぞれの企業内でも自由かつ簡単に拡張することが可能となる。

【0058】(3) 共有化された情報資源の関連性の検索による波及分析が可能になる。XMLタグに情報資源の縦階層のみならず、横のつながりも把握できるので、関連する情報の検索が容易になる。

(4) 不用資源検索による資産整理が可能になる。複数種類の情報資源を統合する際に、重複しているもの、あるいは長い間使わなくなっているものが判るので、これらの整理が容易になる。

(5) 複数管理された情報資源を統合管理することによる企業の各種業務の標準化支援が可能になる。企業の各種業務に関連する情報資源をXMLという統一形式で管理できるため、業務の標準化の支援に寄与することができる。

(6) データウェアハウスでの企業のデータを採掘し、分析における利用者のデータに対する参照情報としての活用が可能になる。これもXML化したことに伴う利点である。

(7) 企業の業務提携における、各業務システムの連結における、データ各々の参照情報としての活用が可能になる。データの閲覧の際の操作がきわめて容易であり、

しかも各情報間の繋がりも容易に把握できるので、データの有効活用が可能になる。

(8) 企業間の各業務システムを連結した場合の、それぞれの企業内の利用者に、日本語による情報提供を行うことができる。スタイルシートの活用により、日本語による情報提供が可能になる。

(9) その他、各種コンピュータシステム製品の論理的な情報の紐つけと管理が容易になる利点がある。

【0059】

【実施例】次に、上記の情報資源管理システム1の実施例を説明する。

(第1実施例) 第1実施例では、メタデータの拡張を行うことが容易であることを示す例を挙げる。すなわち、あるデータを取り扱う項目が、その桁数を事後的に拡張しなくてはならなかったとする。例えば、郵便番号が5桁であったのが、桁数が足りなくなって、7桁に拡張して補う作業が必要になったとする。このような作業が発生した場合、まず、「郵便番号」というデータを取り扱う項目のメタデータから、そのメタデータが関連しているファイル情報や、プログラム、システム、ジョブの情報をXMLタグをもとに探索する。探索結果として得られた情報には、縦横の関係が定義されているので、その内容を参照することで、関連するドキュメントや設計書まで辿って特定し、それらを読み出して表示し、利用者に確認させることが容易に実現可能である。この場合、取り込める情報は、既存の管理対象とされる情報よりも広範囲なものとなり得る。例えば、メインフレームのCOBOLというプログラミング言語で記述されたシステムで、それらの記述がどの管理システムにも格納されていない場合は、COBOLのプログラムソースを読みこんで、その中で使用されているデータ項目やファイルの構成等をも取り込めるようになる。

【0060】(第2実施例) 情報資源管理システムは、企業内及び企業間の業務やシステムに関する情報を統合し、各々の企業のシステムの設計・開発・運用に役立てることができる。このことだけでなく、今まで実現できなかった様々なシステムや製品に対する連携が実現できる。例えば、上記のデータウェアハウスをするときのデータの抽出に利用したり、抽出したデータの起源や算出ルールを知ることにも役立てられ、データウェアハウスで多種多様の履歴をもった情報を抽出するときに、抽出先の格納容器へのデータ変換に役立てられる。また、企業内で拠点別に複数のシステムを持っている場合や、企業が業務提携した場合等の、企業間のシステムを繋げるときに、実際のシステムを繋げるだけでなく、各々がどのような繋がりを持っているかを、それを知りたいと考える利用者が、日本語で、それらの意味やルーツ・ルートなどの情報を見ることができるようになる。

【0061】このように、情報資源管理システム1を活用することにより、膨大な企業間及び企業内の情報資源

17

に対する利用者の様々な要求を満たせるようになる。

【0062】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明によれば、企業情報等の広範囲な情報を方法論や開発手法にとらわれずに、一元管理を容易に実現する情報資源管理形態を提供することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した情報資源管理システムの構成図。

【図2】本実施形態によるXMLデータベースの概念図。

【図3】DTDの構造例を示した図。

【図4】図3の構造に基づくDTDの例を示した図。

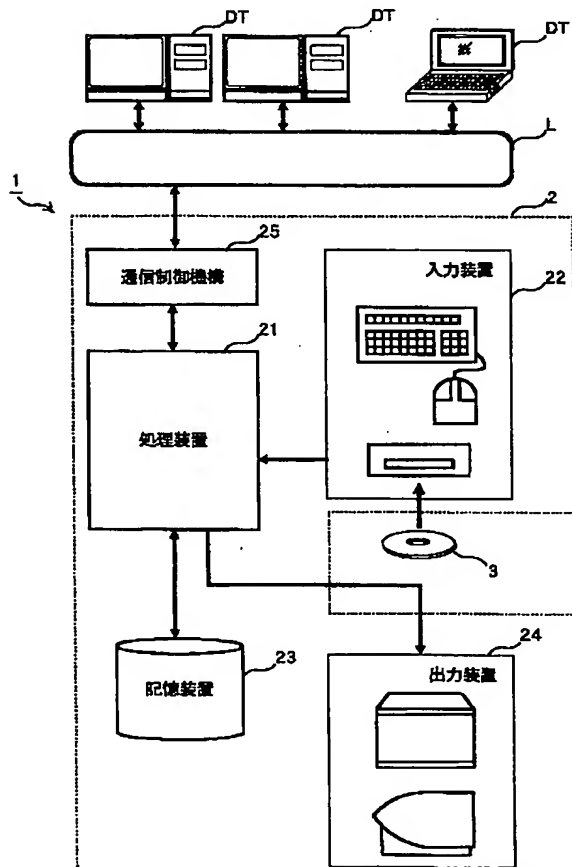
【図5】実際にXMLタグが埋め込まれて格納されるXMLファイルの一例（従業員ファイル）を示した図。

【図6】図5のXMLファイルに対応するスタイルシートの一例を示した図。

【図7】図6のスタイルシートに基づいて表示される画面例を示した図。

【図8】XMLデータベースの構造例を示した図。

【図1】



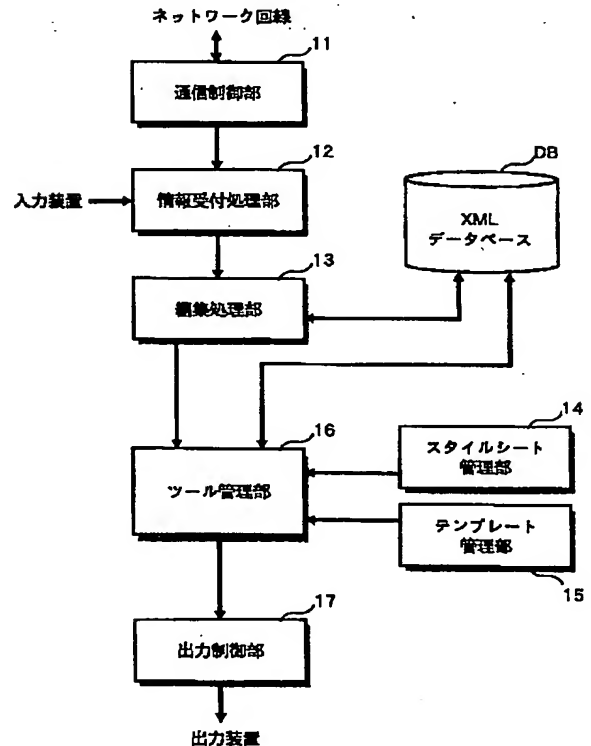
18

【図9】XMLデータベースにおける論理的構造図

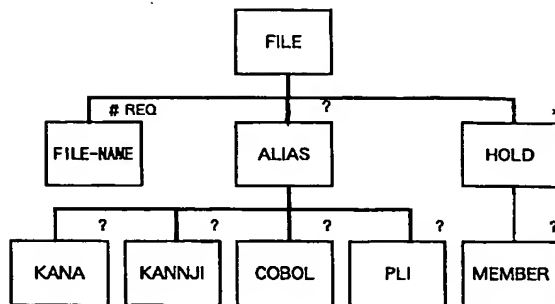
【符号の説明】

- 1 情報資源管理システム
- 2 コンピュータ本体
- 3 コンピュータプログラム製品
- 11 通信制御部
- 12 情報受付処理部
- 13 編集処理部
- 14 スタイルシート保持部
- 15 テンプレート保持部
- 16 開発支援処理部
- 17 出力制御部
- 21 処理装置
- 22 入力装置
- 23 記憶装置
- 24 出力装置
- 25 通信制御機構
- DB XMLデータベース
- DT データ端末

【図2】



【図3】



【図4】

<ELEMENT FILE (FILE-NAME, ALIAS?, HOLD*)>

<ELEMENT ALIAS (KANA?, KANJI?, COBOL?, PLI?)>

<ELEMENT HOLD (MEMBER?)>

<ELEMENT FILE-NAME(#PCDATA)>

<ELEMENT KANA(#PCDATA)>

<ELEMENT KANJI (#PCDATA)>

<ELEMENT COBOL (#PCDATA)>

<ELEMENT PLI (#PCDATA)>

<ELEMENT MEMBER (#PCDATA)>

<ATTLIST FILE-NAME #REQUIRED>

【図7】

FILE内容表示	
メノバ名	Emp-File
カナ名称	シュウギョウインファイル
漢字名称	従業員ファイル
COBOL	EMP-FILE
PLI	EMP FILE
使用メノバ	Emp-No Emp-Name

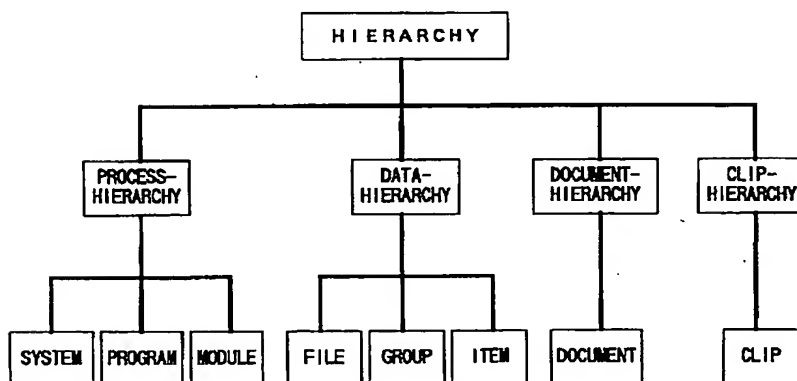
【図5】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="FILE.xsl"?>
<FILE>
  <FILE-NAME>Emp-File</FILE-NAME>
  <ALIAS>
    <KANA>ジ ュキ ョインファイル</KANA>
    <KANJI>従業員ファイル</KANJI>
    <COBOL>EMP-FILE</COBOL>
    <PLI>EMP_FILE</PLI>
  </ALIAS>
  <HOLD>
    <MEMBER>Emp-No</MEMBER>
  </HOLD>
  <HOLD>
    <MEMBER>Emp-Name</MEMBER>
  </HOLD>

```

【図8】



【図6】

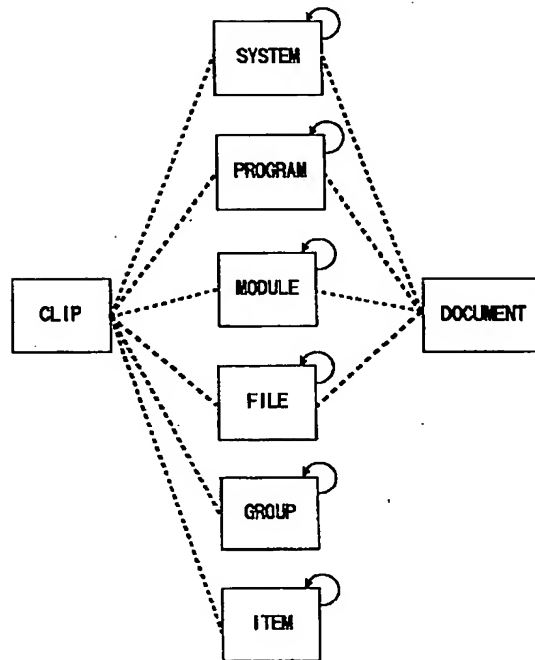
〈スタイルシートの例 file.xsl〉

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl" xml:lang="ja">
<xsl:template match="/">
<HTML>
<HEAD><TITLE>FILE 内容表示</TITLE></HEAD>
<BODY>
<H2>FILE 内容表示</H2>
<TABLE BORDER="1" CELSPACING="1" CELLPADDING="1">
<TR><TD>メンバ名</TD><TD><xsl:value-of select="FILE/FILE-NAME"/></TD></TR>
<TR><TD>カナ名称</TD><TD><xsl:value-of select="FILE/ALIAS/KANA"/></TD></TR>
<TR><TD>漢字名称</TD><TD><xsl:value-of select="FILE/ALIAS/KANJI"/></TD></TR>
<TR><TD>COBOL</TD><TD><xsl:value-of select="FILE/ALIAS/COBOL"/></TD></TR>
<TR><TD>PL/I</TD><TD><xsl:value-of select="FILE/ALIAS/PLI"/></TD></TR>
<TR><TD>使用メンバ</TD>
<TD>
<xsl:for-each select="FILE/HOLD/MEMBER"><xsl:value-of /><BR />
</xsl:for-each>
</TD>
</TR>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

【図 9】



フロントページの続き

(72) 発明者 小河原 智子
東京都新宿区西新宿 1-6-1 株式会社
ビーコンインフォメーションテクノロジー
内

F ターム (参考) 5B075 KK07 ND20 NR03 NR20 PQ02
PQ20 PQ42
5B082 AA11 BA09 GA07